Agence spatiale canadienne | Canadian Space Agency

Canada

L'EXPRESS sur l'observation de la Terre

Autres éditions

10 mars 2010 – no 42

1. Améliorer, grâce à l'observation de la Terre, le soutien aux décisions opérationnelles d'Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC) en ce qui concerne les cultures, les sécheresses et la gestion des eaux agricoles

Les événements météorologiques extrêmes et les catastrophes naturelles causées par les changements climatiques sont une source d'inquiétude pour toutes les régions du pays, en particulier pour les Prairies. Tous les ans, des régions canadiennes sont touchées. La surveillance des sécheresses, de l'état des cultures et de l'humidité du sol donne des informations essentielles à la mise sur pied de programmes d'adaptation et d'atténuation des impacts. Les applications agricoles, la modélisation et la prise de décisions exigent souvent des connaissances et des données multidisciplinaires. Parmi les sources clés de données et d'informations, il y a les données à valeur ajoutée en temps quasi réel d'observation optique et hyperfréquences de la Terre. À l'échelle régionale et nationale, des informations d'observation de la Terre (OT) à haute et moyenne résolutions obtenues à l'aide de satellites optiques et hyperfréquences offrent une chance unique de dériver de nombreux paramètres de surface sur toute une gamme d'échelles temporelles et spatiales. Dans le cadre du programme Initiatives gouvernementales en observation de la Terre (IGOT) de l'Agence spatiale canadienne (ASC), l'équipe de projet dirigée par AAC a étudié de nouvelles procédures de traitement, des approches de modélisation et d'intégration des données d'OT ainsi que de nouveaux services Web de livraison des données, et elle en a créé des prototypes. Les données d'OT à valeur ajoutée obtenues de capteurs comme l'instrument MERIS du satellite ENVISAT et de RADARSAT 2 sont intégrées à des modèles reliés à l'agriculture, comme le modèle d'efficacité de la productivité (MEP) et le modèle EALCO (Ecological Assimilation of Land and Climate Observations). Le programme IGOT a rehaussé la capacité de recherche, de développement et de mise en œuvre d'AAC en matière d'OT. Cela permettra d'améliorer davantage la prise de décisions dans le domaine agricole, d'accroître la capacité à gérer des événements extrêmes (p. ex., des sécheresses, des inondations) et d'enrichir les capacités des RH en OT à AAC. Ce projet d'AAC et de l'ASC-IGOT a été réalisé en partenariat avec RNCan-CCT et l'Université Carleton. Pour en savoir plus, veuillez communiquer avec Xiaoyuan Geng ou Guy Aube.

▲ Haut de page

2. Une nouvelle approche fédérale pour acheter et gérer l'imagerie satellitaire

Les images provenant des satellites d'observation de la Terre (OT) contribuent à une meilleure compréhension de problématiques telles que les changements climatiques. Elles permettent aussi le développement de nouvelles applications qui rehaussent notre qualité de vie et rendent notre économie plus compétitive. Le gouvernement du Canada améliore l'accès à l'imagerie de source commerciale qui, combinée à l'imagerie des satellites gouvernementaux, facilite les activités et la prise de décisions du gouvernement fédéral. Le Centre canadien de télédétection de Ressources naturelles Canada a organisé un atelier sur l'imagerie satellitaire commerciale le 1er mars 2010 à Ottawa. Les offres à commandes principales et nationales (OCPN) simplifient l'achat d'images commerciales par le gouvernement. Les conditions de ces offres à commandes autorisent le partage de l'imagerie entre tous les ministères ainsi que la diffusion au public d'imagerie de moindre résolution à des fins non commerciales. Lors de l'atelier, on a également donné un aperçu du système fédéral de livraison, d'archivage et de catalogage de l'imagerie. Ce système gère déjà l'imagerie de RADARSAT-1 et de RADARSAT-2 que détient le gouvernement et permettra désormais de gérer l'imagerie achetée par le biais des OCPN. Les représentants officiels du gouvernement ont assisté à des présentations données par les entreprises qui fournissent des images via les OCPN et ont ainsi obtenu l'information requise pour pouvoir acheter, partager et gérer les actifs d'OT selon une nouvelle norme en la matière.

▲ Haut de page

3. Évaluer les risques naturels dans le canyon Thompson (Colombie-Britannique) avec RADARSAT-2

Le Canada doit traduire ses connaissances en applications commerciales qui contribuent à la prospérité des Canadiens et qui créent un avantage entrepreneurial. Des entreprises, grandes ou petites, créent des innovations qui influencent nos vies, qu'il s'agisse de nouvelles technologies destinées à résoudre des problèmes environnementaux ou à assurer la sécurité et la sûreté des Canadiens. Dans le cadre du Programme de développement d'applications en observation de la Terre (PDAOT) de l'Agence spatiale canadienne (ASC), TRE Canada a développé de nouvelles techniques et méthodes d'observation de la Terre basées sur des données obtenues du satellite RADARSAT-2 afin d'évaluer les glissements de terrain sur une bande de 50 km du canyon Thompson (Colombie-Britannique, Canada), un corridor ferroviaire essentiel qui est menacé par de nombreux glissements de terrain actifs. Le projet s'intitule « Mesure des mouvements horizontaux et verticaux à l'aide de la technologie PSInSAR (MC) ». Les multiples résultats issus de RADARSAT-2 dont pourraient profiter les compagnies ferroviaires canadiennes pour évaluer les risques naturels ont été présentés lors du Septième atelier du Programme de recherche sur les risques géologiques en transport ferroviaire, un événement annuel organisé par Transports Canada, ainsi que les sociétés Canadien Pacifique et Canadien National. Pour plus d'informations, communiquez avec Lyse Champagne.

▲ Haut de page

4. Gestion des catastrophes et outils de prévision d'observation de la Terre : Estimation des risques de propagation des

moustiques (Aedes aegypti) répandant la dengue en Haïti

En Haïti, le 12 janvier 2010 à 16 h 53, heure locale, il y a eu un tremblement de terre d'une magnitude de 7,3 sur l'échelle de Richter. Un grand nombre d'immeubles et de maisons se sont effondrés ou ont été lourdement endommagés. Avec l'arrivée prochaine de la saison des pluies, il est probable qu'il y ait une augmentation du risque de propagation de maladies d'origine hydrique, notamment par l'éclosion de larves de moustiques. La dengue, une infection virale potentiellement mortelle, est transmise aux humains par des moustiques (Aedes anegypti) dont les larves prolifèrent surtout dans les eaux stagnantes et s'étendent dans les zones urbaines et semi-urbaines. Grâce à une image saisie le 20 janvier 2010 par le satellite canadien RADARSAT-2, combinée à une image prise par le satellite Landsat-7 (2005), on a pu cartographier les zones qui présentent un risque de propagation de la dengue. Sur la carte tirée de ces images satellitaires, les zones à risque sont clairement identifiées en rouge. Ces prévisions sont fondées sur une analyse des informations tirées de la fusion des images, notamment des données sur la topographie, les pentes, les zones d'eau stagnante, les lits de rivières, l'utilisation du sol. Les organismes humanitaires qui travaillent sur le terrain peuvent se servir de cette carte des zones à risque. Ces produits de gestion des catastrophes ont été développés par la société canadienne VIASAT GeoTechnologies, avec l'appui de la Division des applications et utilisations en observation de la Terre (AUOT) de l'Agence spatiale canadienne (ASC) : Observation de la Terre - Séisme à Haïti. Les produits ont été envoyés aux équipes d'intervention d'urgence du MDN et du MAECI pour les aider dans leurs opérations sur le terrain en Haïti. Pour de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec Pierre Vincent ou Guy Aube.

▲ Haut de page

5. Tremblement de terre en Haïti : premiers interférogrammes cosismiques

TRE est la première compagnie à fournir des interférogrammes cosismiques obtenus en bande X du tremblement de terre qui a frappé Haïti le 12 janvier 2010. Ces interférogrammes sont le résultat d'une collaboration efficace entre TRE et Infoterra GmbH, qui ont fourni très rapidement des images prises par le satellite Terra SAR-X au-dessus d'Haïti. Les deux interférogrammes ont été créés à l'aide de deux images prises avant le tremblement de terre et de la seule image disponible après le séisme. Les images ont un cycle de couleurs, du bleu au rouge, correspondant à un déplacement de 16 mm de la surface de la Terre mesurée le long de la ligne de visée du satellite : Haiti hearthquake – First co-seismic interferograms by TRE (en anglais seulement).

▲ Haut de page

6. 3e atelier RADARSAT-2

Après deux ans d'exploitation réussie de RADARSAT-2, le moment est venu de réunir les intervenants internationaux dans le domaine du radar pour présenter le plein potentiel du satellite. L'Agence spatiale canadienne (ASC) s'est engagée à atteindre des objectifs reliés à la gestion des ressources naturelles et à la surveillance de l'environnement et des côtes. Le gouvernement du Canada utilise les données du satellite RADARSAT-2 pour respecter les priorités actuelles et en pleine évolution, mais aussi pour favoriser la recherche et le

développement de nouvelles applications ou l'amélioration d'applications existantes. Le Troisième atelier RADARSAT-2 aura lieu dans les installations de l'Agence spatiale canadienne à Saint-Hubert (Québec) du 27 septembre au 1er octobre 2010. L'objectif principal de l'atelier est d'informer tous les utilisateurs potentiels des utilisations possibles des données de RADARSAT-2 d'un point de vue opérationnel, commercial et de R et D. Cet événement important offre aussi une occasion unique de mieux comprendre les capacités de RADARSAT-2, d'en savoir plus long sur le développement d'applications et d'avoir accès aux résultats de plus de 225 projets de recherche parrainés dans le cadre du programme SOAR. Pour plus d'informations, veuillez consulter la page Atelier RADARSAT-2 ou communiquer avec Daniel Delisle.

▲ Haut de page

7. P Les îles du Pacifique bénéficient de l'expertise canadienne en observation de la Terre pendant un cyclone

Les 12 et 15 février 2010, la région des îles du Pacifique a été frappée par deux tempêtes tropicales. Le cyclone Pat (catégorie 2 sur l'échelle de Saffir-Simpson) a causé de graves dommages sur une grande partie d'Aiutaki (Îles Cook) où 90 % des maisons ont été endommagées. Le cyclone tropical René (catégorie 4) a frappé le groupe d'îles au nord du Royaume des Tonga. Le centre de la tempête, la pire depuis 25 ans, est passé tout près des îles de Nuku' alofa et Eua. Des satellites canadiens d'observation de la Terre (OT), comme RADARSAT-1 et RADARSAT-2, sont des ressources clés dans toutes les phases du cycle de gestion des catastrophes (c.-à-d. l'atténuation, la préparation, la réaction et la reprise). La Charte internationale « Espace et catastrophes majeures » a été activée par l'UNOOSA au nom de l'UNOCHA. La Charte internationale vise à fournir un système unifié d'acquisition de données spatiales et de fourniture de ces données, par l'entremise d'utilisateurs autorisés, aux personnes touchées par des catastrophes naturelles ou causées par l'humain. Chaque agence membre a engagé des ressources pour aider à appliquer les dispositions de la Charte et, par le fait même, à atténuer les effets des catastrophes sur la vie humaine et les biens matériels. De multiples produits d'OT ont été élaborés par la compagnie canadienne VIASAT GeoTechnologies, par l'entremise de la Division des applications et utilisations en observation de la Terre (AUOT) de l'Agence spatiale canadienne (ASC). Pour voir les produits, veuillez visiter la page Cyclone sur les îles du Pacifique .

▲ Haut de page

8. Inventaire des systèmes canadiens d'observation des océans

Les systèmes d'observation sont des outils essentiels pour la cueillette d'informations critiques sur les eaux canadiennes, y compris les océans, les grandes rivières et les Grands Lacs, et sur les changements climatiques. Face à l'intérêt mondial grandissant à l'égard des systèmes d'observation et à la nécessité de comprendre ce qui est observé actuellement, les sciences et les technologies utilisées, ainsi que les motivations à la base de ces observations, Pêches et Océans Canada (POC) et le Partenariat des Sciences et des Technologies des Océans (PSTO) sont en train de dresser un inventaire complet des systèmes canadiens d'observation des océans, dans le cadre du programme IGOT de l'Agence spatiale canadienne (ASC). Le projet IGOT permettra de cataloguer tous les sous-systèmes des systèmes existants d'observation des océans, et de répertorier notamment l'information sur les cibles observées, les

moyens d'observation, les outils de modélisation et d'analyse des données, les données disponibles et leurs destinataires, ainsi que la méthode utilisée pour que l'information soit tenue, mise à jour, archivée et gérée. Cet inventaire donnerait une connaissance claire des activités visées et aiderait à élaborer une stratégie nationale. Pour de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec Sylvain Hurtubise ou Guy Aube.

▲ Haut de page

9. Agriculture de précision grâce à l'observation de la Terre : Cartographie des indicateurs de drainage du sol

Parmi les facteurs de gestion des terres qui ont une incidence sur le développement durable de l'agriculture, citons l'occupation du sol, les systèmes de culture et les pratiques de conservation des sols. Les systèmes de culture peuvent influer sur les risques environnementaux car des cultures différentes produisent des quantités et des types différents de résidus qui couvrent le sol. Au cours des 15 dernières années, on a constaté une forte croissance dans l'utilisation de pratiques de conservation des sols et de technologies de culture de précision, comme l'observation de la Terre, dans le secteur agricole canadien. La prévision et la cartographie du drainage du sol sont utiles au choix et à la mise en œuvre des meilleures pratiques de gestion au niveau des bassins hydrologiques, des fermes et des champs. Dans le cadre du programme Initiatives gouvernementales en observation de la Terre (IGOT) de l'Agence spatiale canadienne (ASC), Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC) s'efforce de créer de meilleures opportunités pour les agriculteurs et pour tous les Canadiens grâce à des travaux de recherche en agriculture et aux innovations faisant appel aux données d'observation de la Terre (OT) fournies par RADARSAT-1 et RADARSAT-2. Dans le cadre du projet IGOT intitulé « Indicateurs de drainage du sol fondés sur des données d'observation de la Terre », AAC a élaboré des modèles de classification du drainage et de la perméabilité des sols à l'aide de données d'OT, des cartes de drainage du sol et des indicateurs de régime hydrique des sols, une classification de séries de sols en groupes de sols hydrologiques et une base de données géographiques sur les profils pédologiques de la zone agricole de la Montérégie. Pour le gouvernement du Canada, la cartographie du drainage du sol à partir de données d'OT sera dorénavant plus rapide, plus précise et moins chère que les procédures classiques de levés pédologiques. Ce projet d'AAC et de l'ASC-IGOT a été élaboré en partenariat avec l'INRS-ETE, RNCan-CCT, l'IRDA, le CCA et le MAPAQ. Pour en savoir plus, vous pouvez communiquer avec Michel Nolin ou Guy Aube.

▲ Haut de page

10.Agriculture et santé environnementale : un système géospatial d'appui à la prise de décisions pour la gestion du risque d'érosion du sol causé par la fonte des neiges basée sur RADARSAT-2

D'autres activités et secteurs ont une incidence sur la qualité de l'eau, mais la pollution de l'eau est devenue du point de vue agricole un grave problème pour l'environnement et la santé des êtres humains. La qualité de l'eau de surface peut être affectée par les sédiments, les nutriants, les pesticides et les bactéries qui sont entraînés par l'écoulement de surface des terres agricoles. L'érosion par l'eau des sols et des rives constitue une grave menace pour la qualité de

l'eau de surface au Canada. L'érosion par l'eau des sols agricoles lors de la fonte des neiges est très importante dans de nombreuses zones de l'Est du Canada et est liée à l'état des sols gelés, à la topographie, au type de sol, à l'utilisation des terres, à la gestion agricole et au climat. La gestion et l'atténuation de ces deux risques pour la contamination de l'eau de source non ponctuelle et la conservation des sols exigent l'identification des zones critiques à l'échelle du bassin hydrologique pour fournir aux intervenants et aux propriétaires fonciers l'information spatiale dont ils ont besoin pour mettre en œuvre les meilleures pratiques de gestion possibles. Dans le cadre du programme Initiatives gouvernementales en observation de la Terre (IGOT) de l'Agence spatiale canadienne (ASC), Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC) développe de nouvelles méthodes, basées sur les données du satellite RADARSAT-2, permettant de repérer les terres agricoles à risque élevé d'érosion par l'eau lors de la fonte des neiges. Des outils fiables de SIG à grande échelle permettront de mieux cerner les risques d'érosion par l'eau des terres agricoles lors de la fonte des neiges dans l'Est du Canada et de mieux appliquer des pratiques de gestion susceptibles d'atténuer et de réduire les répercussions environnementales. Ce projet d'AAC et de l'ASC-IGOT a été développé en partenariat avec l'INRS-ETE, le Club de fertilisation de la Beauce, le Centre de conservation des sols et de l'eau de l'Est du Canada et des producteurs agricoles du Québec et du Nouveau-Brunswick. Pour visualiser les produits, visitez le site web développé par la compagnie GéoImage Salutions. Pour plus d'information, veuillez communiquer avec Eric Vanbochove ou Guy Aube.

▲ Haut de page

11. Premières images du satellite SMOS

En cartographiant de façon périodique et uniforme l'humidité du sol et la salinité de l'océan, le satellite d'observation de la Terre (OT) SMOS (Soil Moisture Ocean Salinity), lancé le 2 novembre 2009, permettra d'améliorer notre compréhension du rôle que jouent ces deux variables clés dans la régulation du cycle hydrologique. De plus, en améliorant la gestion de l'eau à l'aide de données d'OT du satellite SMOS, le gouvernement du Canada et ses partenaires pourront contribuer à réduire les risques de pénurie d'eau, d'inondation, de sécheresse et de dégradation des terres et des écosystèmes côtiers et marins. Pour voir les premières images étalonnées obtenues grâce à la mission SMOS, veuillez visiter la page ESA - Observing the Earth (en anglais seulement). Pour en savoir plus sur les projets reliés au satellite SMOS du programme Initiatives gouvernementales en observation de la Terre (IGOT) de l'Agence spatiale canadienne (ASC), veuillez visiter la page Observation de la Terre.

▲ Haut de page

12. Sécurité mondiale : la Bolivie profite de données canadiennes d'observation de la Terre pendant les inondations

Le Canada et la Bolivie ont établi des relations diplomatiques en 1961. Les liens commerciaux actuels entre ces deux pays sont modestes, mais les relations bilatérales entre eux sont cordiales en raison de notre programme d'aide bilatéral établi depuis longtemps, ainsi que du grand intérêt et de la participation d'organisations de la société civile canadienne. De plus, le Canada et la Bolivie collaborent aussi sur des questions de sécurité et des questions régionales, ainsi qu'aux Nations Unies et dans d'autres forums multilatéraux. La Bolivie est un pays de concentration de l'ACDI. Le programme d'aide bilatéral en

Bolivie, dont le budget actuel est de 15 millions $ par année, vise à assurer l'avenir des enfants et des jeunes, ainsi que la promotion d'une croissance économique durable. Le 25 janvier 2010, de fortes pluies ont causé de graves dommages à des communautés vivant dans les basses terres et les vallées à proximité des grandes rivières, à savoir les villes de Cochabamba, Santa Cruz, Chuquisaca, La Paz et Potosí. Selon les prévisions météo du service météorologique national (SENAMHI), les pluies se poursuivront jusqu'en mars. Jusqu'ici, on a signalé 27 décès et 4 personnes disparues. Les satellites canadiens d'observation de la Terre (OT), comme RADARSAT-1 et RADARSAT-2, sont des ressources clés dans toutes les phases du cycle de gestion des catastrophes (c.-à-d. l'atténuation, la préparation, la réaction et la reprise). Des produits basés sur les images RADARSAT ont été livrés aux responsables boliviens régionaux de l'intervention en cas d'urgence pour les aider à mieux gérer les inondations. Pour voir les produits, veuillez visiter la page Disaster Charter - Inondations en Bolivie

▲ Haut de page

13. Demande de propositions : Appui aux jeunes chercheurs en observation de la Terre

L'Agence spatiale européenne (ESA) offre à de jeunes scientifiques la chance d'entreprendre des projets de recherche novateurs visant à faire progresser notre compréhension du système terrestre. Elle lance donc une demande de propositions dans le cadre de l'initiative Changing Earth Science Network. Cette initiative, lancée l'an dernier, vient en aide pendant deux ans aux scientifiques européens de niveau postdoctoral afin de leur permettre d'entreprendre des projets de recherche novateurs visant à relever des défis scientifiques particuliers décrits dans la stratégie scientifique de l'ESA pour l'observation de la Terre (OT). Les propositions doivent être soumises au plus tard le 29 mars 2010. Pour plus d'information, veuillez consulter la page ESA - Observing the Earth (en anglais seulement)

Date de modification :
2010-03-10